

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Akito TAI et al.**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **August 26, 2003**

Customer No.: 23850

For: **CARRYING APPARATUS**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 26, 2003

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-251205, filed on August 29, 2002;

Japanese Appln. No. 2002-255138, filed on August 30, 2002; and

Japanese appln. No. 2002-256227, filed on August 30, 2002.

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP



John P. Kong
Reg. No. 40,054

Atty. Docket No.: 031011
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
JPK/yap

1310

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-251205

[ST.10/C]:

[JP2002-251205]

出 願 人

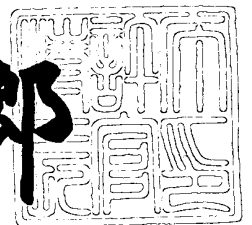
Applicant(s):

村田機械株式会社

2002年12月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3100427

【書類名】 特許願

【整理番号】 H5A12309

【提出日】 平成14年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65G 1/04 501

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田機械株式会社
犬山工場内

【氏名】 今村 裕司

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田機械株式会社
犬山工場内

【氏名】 田井 彰人

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田機械株式会社
犬山工場内

【氏名】 後藤 史樹

【特許出願人】

【識別番号】 000006297

【住所又は居所】 京都市南区吉祥院南落合町3番地

【氏名又は名称】 村田機械株式会社

【代表者】 村田 純一

【代理人】

【識別番号】 100080621

【弁理士】

【氏名又は名称】 矢野 寿一郎

【電話番号】 06-6261-3047

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001890

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 搬送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行台車と、走行台車に立設するマストと、マストに沿って昇降する昇降台とを備えた搬送装置であって、

走行台車には、車輪を駆動させる走行駆動手段と、昇降台を昇降させる昇降駆動手段とを備え、両駆動手段の長手方向が、走行台車の走行方向とほぼ平行となるように、両駆動手段を配置した、ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 2】 走行駆動手段及び昇降駆動手段は、マストより下側で、かつ側面視でフレームから前後方向に突出しないように配設された、ことを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置。

【請求項 3】 走行台車は、所定間隔を空けて配設する一対のフレームと、両フレームを連結する複数の連結部材とを備え、一対のフレームの間で長手方向の前後に車輪が配設されると共に、各車輪にはそれぞれ走行駆動手段が接続され、前後の車輪の間に昇降台の昇降用プーリが配設され、該プーリには昇降駆動手段が接続され、走行駆動手段及び昇降駆動手段はフレームの外側にそれぞれ配設された、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動倉庫に適用される搬送装置に関し、特に、搬送装置に備える走行台車の構成に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、自動倉庫の棚に物品を入出庫するスタッカクレーンは、下部の走行台車にマストを立設し、マストに沿って昇降台を昇降させている。昇降台には、物品を移載するための移載装置が搭載されている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

スタッカクレーンにおいて、昇降台を昇降させるための昇降モータ及び、走行台車を走行させるための走行モータを、走行台車に配設したものが知られている。このスタッカクレーンは、昇降モータ及び走行モータを、マストよりも下方で、かつ、その長手方向が走行方向と直交するように配設している。昇降モータ及び走行モータは、マストよりも平面視で走行方向と直交する方向に突出させている。

自動倉庫の最下段の棚の下方には、昇降台を下降させるためのスペースが必要なことから、デッドスペースとなる空間が形成されており、このデッドスペースに、スタッカクレーンの突出した部分を配置することで、自動倉庫全体の床面積が大きくならないようにしている。

しかしながら、自動倉庫の棚の下には、自動倉庫の後方に接続された処理装置のステーションが配置される場合があり、この場合には、デッドスペースとなる空間にステーションが配設されることとなる。上記のスタッカクレーンでは、マストよりも昇降モータ及び走行モータが突出している分だけ車幅が大きくなっており、その突出分だけ走行経路を大きくする必要がある、自動倉庫の床面積が大きくなるという問題があった。

そこで本発明は、昇降モータおよび走行モータを走行台車に配設しても、走行台車の車幅が大きくなるのを防ぐことができる搬送装置を提供することが課題である。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。

即ち、請求項 1 においては、走行台車と、走行台車に立設するマストと、マストに沿って昇降する昇降台とを備えた搬送装置であって、

走行台車には、車輪を駆動させる走行駆動手段と、昇降台を昇降させる昇降駆動手段とを備え、両駆動手段の長手方向が、走行台車の走行方向とほぼ平行となるように、両駆動手段を配置したものである。

【 0 0 0 5 】

請求項 2 においては、走行駆動手段及び昇降駆動手段は、マストより下側で、かつ側面視でフレームから前後方向に突出しないように配設されたものである。

【 0 0 0 6 】

請求項 3 においては、走行台車は、所定間隔を空けて配設する一対のフレームと、両フレームを連結する複数の連結部材とを備え、一対のフレームの間で長手方向の前後に車輪が配設されると共に、各車輪にはそれぞれ走行駆動手段が接続され、前後の車輪の間に昇降台の昇降用プーリが配設され、該プーリには昇降駆動手段が接続され、走行駆動手段及び昇降駆動手段はフレームの外側にそれぞれ配設されたものである。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

まず、図 1、図 2 を用いて、本発明の搬送装置の一実施例であるスタッカクレーン 1 について説明する。

以下において、スタッカクレーン 1 の走行方向を前後方向とし、該走行方向と水平面内で直交する方向を左右方向とする。

【 0 0 0 8 】

図 1 に示すように、スタッカクレーン 1 は、床上を走行する走行台車 2 と、走行台車 2 に立設するマスト 3 と、マスト 3 に沿って昇降する昇降台 4 とを備えており、昇降台 4 には物品 1 2 を移載する移載装置 5 が設けられている。

マスト 3 は、走行台車 2 の上部で走行方向の前後一侧に設けられており、他側には、梯子 6 が設けられている。マスト 3 および梯子 6 は、下端部では走行台車 2 にそれぞれ固設され、上端部では、マスト 3 と梯子 6 との間を橋架する左右一対の橋架フレーム 7・7 に固設される。そして、梯子 6 と橋架フレーム 7・7 とで、昇降台 4 の昇降するマスト 3 を補強して、スタッカクレーン 1 の剛性を高めている。

【 0 0 0 9 】

図 2 に示すように、スタッカクレーン 1 は、自動倉庫 5 0 に備えられる搬送装置とされている。該自動倉庫 5 0 には、床面上にスタッカクレーン 1 の走行経路としてレール 8 が固設されると共に、該走行経路の両側に、多数の物品載置台を

前後および上下に備えたラック 5 1 ・ 5 1 が配置される。

走行台車 2 には、レール 8 の上面を走行面とする車輪 9 ・ 9 が備えられている。そして、該車輪 9 ・ 9 の回転駆動により、レール 8 に沿ってスタッカクレーン 1 が走行する。

また、走行台車 2 には、レール 8 の両側面をガイド面とするガイドローラ 1 1 ・ 1 1 (図 5 に図示) が、前後に一对ずつ備えられている。そして、ガイドローラ 1 1 ・ 1 1 ・ ・ ・ をレール 8 の両側に当接させて、車輪 9 ・ 9 がレール 8 から脱落しないようにしている。

加えて、自動倉庫 5 0 の天井側より下方に向けて、レール 8 と平行にガイドレール 5 2 が吊設されると共に、マスト 3 と梯子 6 との上端部にそれぞれ、ガイドレールの両側より当接する一对のガイドローラ 5 3 ・ 5 3 が、それぞれ回転自在に設けられている。そして、スタッカクレーン 1 が、床面側と天井側との上下両側から支持されるようにしている。

【 0 0 1 0 】

移載装置 5 は、スカラーアーム式のロボットハンドで構成され、物品 1 2 を載置するハンド 1 3 と、第一アーム 1 4 と、第二アーム 1 5 とを備えている。ハンド 1 3 およびアーム 1 4 ・ 1 5 は、同一の駆動源より減速機やベルト等を介して接続され、ハンド 1 3 の向きを固定したまま昇降台 4 に対して進退移動可能である。

昇降台 4 には、移載装置 5 の旋回手段として、左右回転可能な揺動アーム 1 6 が設けられている。移載装置 5 は該揺動アーム 1 6 に支持されている。

そして、揺動アーム 1 6 を左右に回転させて、スタッカクレーン 1 の走行経路の側方に配置されるラック 5 1 との間で、移載装置 5 が物品 1 2 の移載が可能となっている。

【 0 0 1 1 】

次に、図 3 から図 6 を用いて、走行台車 2 の構成について説明する。

図 5、図 6 に示すように、走行台車 2 の左右には、板材で形成される一对のフレーム 1 7 ・ 1 7 が平行に配置されている。フレーム 1 7 ・ 1 7 間は、両端部にネジ溝が形成された円柱状の連結部材 1 8 ・ 1 8 ・ ・ ・ により連結され、連結部

材 1 8 はフレーム 1 7 にボルトにより固定される。

【 0 0 1 2 】

図 5 に示すように、走行台車 2 の下部には、左右一対の前記ガイドローラ 1 1 ・ 1 1 が前後に配置されている。ガイドローラ 1 1 は鉛直方向の車軸 1 1 a に回動自在に支持されており、該車軸 1 1 a はフレーム 1 7 の内面に立設した支持台 1 9 に固設されている。

また、図 3、図 4 に示すように、左右のフレーム 1 7 ・ 1 7 において、ガイドローラ 1 1 および車軸 1 1 a の側方部位が打ち抜かれており、ガイドローラ 1 1 の交換やメンテナンスが容易となっている。

【 0 0 1 3 】

図 3、図 6 に示すように、走行台車 2 には、左右の一侧に車輪 9 ・ 9 を回転駆動させる走行駆動ユニット 3 0 ・ 3 0 が配置されている。また、図 4、図 6 に示すように、走行台車 2 の前記他側には、昇降台 4 を昇降駆動させる昇降駆動ユニット 4 0 が配置されている。

走行駆動ユニット 3 0 は走行台車 2 の前後に配置されており、詳しい構成は後述するが、各走行駆動ユニット 3 0 は、車輪 9 と、該車輪 9 を駆動回転させる走行駆動手段 2 0 とを備えている。走行駆動手段 2 0 は、駆動モータ 2 0 a とハイポイドギヤ式減速機 2 0 b とを連結した構成である。そして、前後の走行駆動手段 2 0 ・ 2 0 は同期して駆動するように制御される。

【 0 0 1 4 】

図 5 に示すように、各車輪 9 は左右方向でフレーム 1 7 ・ 1 7 間の中央に配置されている。車輪 9 が固設される車軸 2 1 は、走行駆動手段 2 0 の出力軸（ハイポイドギヤ式減速機 2 0 b の出力軸）となっており、車輪 9 の左右で軸受 2 2 ・ 2 2 により回動自在に支持されている。軸受 2 2 ・ 2 2 はそれぞれ、フレーム 1 7 に取付けられる軸受支持部材 2 3 ・ 2 3 に支持される。

【 0 0 1 5 】

各フレーム 1 7 の前後には、車軸 2 1 を挿通すると共に、軸受支持部材 2 3 ・ 2 3 を取付けるための取付孔 1 7 a ・ 1 7 a が形成されている。

取付孔 1 7 a の直径は、車輪 9 の直径（外径）よりも大きく形成されており、

取付孔 1 7 a を通過させて車輪 9 を取り出すことが可能である。

取付孔 1 7 a ・ 1 7 a にはそれぞれ、前記軸受支持部材 2 3 ・ 2 3 が取付けられている。そして、該軸受支持部材 2 3 ・ 2 3 に軸受 2 2 ・ 2 2 が取付けられて、該軸受 2 2 ・ 2 2 により車軸 2 1 を支持するものとしている。

【 0 0 1 6 】

また、走行駆動ユニット 3 0 には、フレーム 1 7 に走行駆動手段 2 0 を取り付けるためのトルクアーム 3 1 が設けられている。

図 3 に示すように、トルクアーム 3 1 は側面視「Y」字状に形成されており、該 Y 字を横倒しにしたような位置で、走行台車 2 に配置されている。

該トルクアーム 3 1 の分岐側（二股側）の両端部 3 1 a ・ 3 1 a は、車軸 2 1 の上下でボルトにより減速機 2 0 b に固定されている。また、トルクアーム 3 1 の非分岐側の端部 3 1 b にはボス 3 2 が内部に嵌め込まれており、該ボス 3 2 は、外側に突出するようにフレーム 1 7 の外側面に立設されている円柱部材 3 3 に遊嵌されるようになっている。トルクアーム 3 1 を介して走行駆動手段 2 0 をフレーム 1 7 に取り付けることで、軸受支持部材 2 3 M、取付孔 1 7 a 等の製作誤差をあまり気にせずに取り付けることができるとともに、フレーム 1 7 からトルクアーム 3 1 ごと走行駆動手段 2 0 を挿脱自在にしている。

そして、トルクアーム 3 1 により、車軸 2 1 回りに回動しうる走行駆動ユニット 3 0 が、走行台車 2 本体に回り止めされるようになっている。

【 0 0 1 7 】

以上に示すように、走行駆動手段 2 0 と、車輪 9 と、車軸 2 1 と、軸受 2 2 と、軸受支持部材 2 3 と、トルクアーム 3 1 とから、走行駆動ユニット 3 0 が構成される。

そして、走行駆動ユニット 3 0 は、フレーム 1 7 の取付孔 1 7 a に車輪 9 を通過させることで、フレーム 1 7 の側方から一体的に取り付け、または、取り外しすることができるようになっている。

【 0 0 1 8 】

図 4、図 6 を用いて、前記昇降駆動ユニット 4 0 について説明する。

昇降駆動ユニット 4 0 は、昇降台 4 を駆動させるためのベルト 5 4（図 1 に図

示) が巻回されるプーリ 3 4 と、該プーリ 3 4 を駆動させる昇降駆動手段 3 5 とを備えている。昇降駆動手段 3 5 は、駆動モータ 3 5 a とハイポイドギヤ式減速機 3 5 b とを連結した構成である。

また、プーリ 3 4 は、昇降駆動手段 3 5 の出力軸 3 6 に固設されている。該出力軸 3 6 は軸受 3 7 ・ 3 7 に軸支され、該軸受 3 7 ・ 3 7 はそれぞれ、フレーム 1 7 に形成される取付孔 1 7 b ・ 1 7 b に取付けられる軸受支持部材 3 8 ・ 3 8 に支持されている。

また、昇降駆動ユニット 4 0 には、フレーム 1 7 に昇降駆動手段 3 5 を取り付けるためのトルクアーム 3 9 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

前記走行駆動ユニット 3 0 および昇降駆動ユニット 4 0 のレイアウトについて説明する。

図 6 に示すように、走行駆動手段 2 0 ・ 2 0 と昇降駆動手段 3 5 とはそれぞれ、各駆動手段 2 0 ・ 3 5 の駆動モータ 2 0 a ・ 3 5 a の出力を直行する方向に効率良く伝えることができる直交軸形減速機であるハイポイドギヤ式の減速機 2 0 b ・ 3 5 b を用いることで、長手方向が走行台車 2 の走行方向とほぼ平行となるように配置されている。なお、減速機は、駆動モータ 2 0 a ・ 3 5 a の出力を効率良く直行方向へ伝達できれば良く、ハイポイドギヤに限るものではない。また、本実施の形態では、駆動手段 2 0 ・ 3 5 は、駆動モータ 2 0 a ・ 3 5 a と減速機 2 0 b ・ 3 5 b とを備えているが、諸条件が合えば、減速機を用いなくともよい。

このため、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 の配置スペースを確保するために、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 の長手方向を上下に配置した場合に比し、走行台車 2 の全高を高める必要がない。特に、本実施の形態のスタッカクレーン 1 は、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 がマスト 3 の下方に配設されているため、走行台車 2 本体を低くすることができる。

また、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 の長手方向を走行方向と平行（フレーム 1 7 の長手方向と平行）に配置することで、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 の長手方向を走行方向と直交する方向に配置した場合に比し、走行方向と直交する方向のスペースを抑

えることができ、走行台車 2 の車幅をコンパクトにすることができる。

本実施の形態のスタッカクレーン 1 は、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 の長手方向を走行方向と平行（フレーム 1 7 と平行）とすることで、走行方向と直交する方向にデッドスペースができるのを抑えることができるようになっている。特に、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 を、平面視で走行台車 2 に立設するマスト 3 及び梯子 6 から突出しないようにすることで、走行方向と直行する方向にデッドスペースが生じるのを防ぐことができ、ラック 5 1 ・ 5 1 の下部にステーション等が配置されるような自動倉庫であっても、床面積が大きくなるのを防ぐことができる。

また、本実施の形態のスタッカクレーン 1 は、側面視で、走行駆動手段 2 0 及び昇降駆動手段 3 5 をフレーム 1 7 の前後方向から突出させないように配設しているため、前後方向にもデッドスペースが生じないようになされており、スタッカクレーン 1 を自動倉庫 5 0 の壁により近くまで走行させることができるようにしている。

【 0 0 2 0 】

図 6 に示すように、車輪 9 ・ 9 は、一対のフレーム 1 7 ・ 1 7 の前後の端部に、それぞれ配置されている。車輪 9 ・ 9 はそれぞれ、各走行駆動手段 2 0 と車軸 2 1 を介して接続されている。

また、前後の車輪 9 ・ 9 間には、昇降台 4 の昇降用のプーリ 3 4 が配置されている。該プーリ 3 4 には、出力軸 3 6 を介して昇降駆動手段 3 5 が接続されている。

以上構成により、スタッカクレーン 1 が前後の車輪 9 ・ 9 により安定的に支持されると共に、前後の車輪間の空間を、昇降用プーリの配設スペースとして利用することができる。

【 0 0 2 1 】

図 6 に示すように、走行駆動手段 2 0 ・ 2 0 と昇降駆動手段 3 5 とはそれぞれ、前記一対のフレーム 1 7 ・ 1 7 の外側に配置されている。フレーム 1 7 ・ 1 7 は所定間隔を空けて配設され、該フレーム 1 7 ・ 1 7 間は前記連結部材 1 8 ・ 1 8 ・ ・ ・ により連結されている。

図 7 に示すように、走行台車 2 の上部ではフレーム 1 7 ・ 1 7 間に、マスト 3

側より梯子 6 側へ向けて、従動プーリ 4 1・4 2、連結部材 1 8、円筒部材 4 3、連結部材 1 8 が配設されている。従動プーリ 4 1・4 2 には、昇降台 4 を昇降させる前記ベルト 5 4 が巻回されている。

そして、該上部において、左右をフレーム 1 7・1 7 に、前後を連結部材 1 8 と円筒部材 4 3 とに囲われた空間に、昇降台 4 の下部が挿入可能となっている。

【 0 0 2 2 】

図 8 に示すように、昇降台 4 は、マスト 3 にガイドされるガイド体 4 7 と、該ガイド体 4 7 より梯子 6 側へ突出する支持台 4 8 とを備えている。支持台 4 8 には、揺動アーム 1 6 を駆動させる駆動源等が収納されており、ガイド体 4 7 よりも下方に突出する形状となっている。

また、図 9 に示すように、支持台 4 8 の左右幅は、フレーム 1 7・1 7 間の離間距離よりも小さなものとなっている。

このように、昇降台 4 の下方を突出させる構成としても、連結部材 1 8 と円筒部材 4 3 との間に、下方に突出する支持台 4 8 を挿入可能である。したがって、昇降台 4 の昇降における最下位置を、昇降台 4 の下部を挿入可能とする部位を走行台車 2 に形成しない場合に比して、低く設定することができる。

なお、本実施例の形態のスタッククレーン 1 では、支持台 4 8 をガイド体 4 7 より下方に突出させ、突出している支持台 4 8 のみを一对のフレーム 1 7・1 7 の間に形成された空間に収まるように（一对のフレーム 1 7・1 7 と昇降台 4 の支持台 4 8 の下部が側面視で重なるように）している。ガイド体 4 7 の下部が支持台 4 8 と略同じ高さである場合や、より昇降台 4 を下降させたい場合などには、ガイド体 4 7 の下部を一对のフレーム 1 7・1 7 の間に形成された空間に収まるように、ガイド体 4 7 の下部を切り欠くようにする。

【 0 0 2 3 】

図 7 に示すように、フレーム 1 7 の外側には、走行駆動手段 2 0・2 0 および昇降駆動手段 3 5 の駆動を制御するための制御基板 4 4 が配設されている。制御基板 4 4 は、自動倉庫 5 0 の端部に配置されている不図示のコントローラに接続されており、該コントローラから送信される信号を基に走行駆動手段 2 0・2 0 及び昇降駆動手段 3 5 を制御するようになっている。

また、制御基板44は、フレーム17の外側に固設した制御ボックス58内に収納されている。そして、フレーム17・17の外側の一侧には、走行駆動手段20・20が配置され、他側には昇降駆動手段35と制御ボックス58とが配置されるものとなっている。

前記円筒部材43は、フレーム17・17間を連通接続して、該円筒部材の内部に給電線や信号線を通して、フレーム17・17の外側間での給電や制御信号の伝達を可能としている。制御ボックス58はフレーム17側が開口しており、前記円筒部材43内と制御ボックス58内とが連通するようにし、走行駆動手段20・20からの信号線が制御基板44に接続されている。また、制御ボックス58は昇降駆動手段35側にも開口が形成されており、昇降駆動手段30からの信号線が制御基板44に接続されている。

そして、制御基板44により、走行駆動手段20・20および昇降駆動手段35の駆動が制御される。

【0024】

次に、図9から図11を用いて、走行台車2上に設けるマスト3の支持構成について説明する。

図9に示すように、マスト3は、中央側の第一マスト45と、該第一マスト45の左右に配置される一対の第二マスト46・46とから構成される。第一マスト45は、平面視「ロ」字状に形成され、第二マスト46は平面視「I」字状となっている。第一マスト45には、昇降台4のガイド体47がガイドローラを介して支持されて摺動可能となっている。

【0025】

図9、図10に示すように、一対のフレーム17・17上部に形成される突出部17c・17cの外側には、第一マスト45の左右の内壁45a・45aが配置されている。そして、該内壁45aと突出部17cとがボルト締結により固定されて、第一マスト45が走行台車2に支持されるようになっている。

【0026】

また、図10、図11に示すように、一対のフレーム17・17には、外側に向けて延出するマスト支持部材49・49がそれぞれ、ボルト締結により固設さ

れている。マスト支持部材 4 9 上には支柱 5 5 が立設されており、該支柱 5 5 の外側に第二マスト 4 6 が配置されている。そして、第二マスト 4 6 と支柱 5 5 とがボルト締結により固定されて、第二マスト 4 6 がマスト支持部材 4 9 に支持されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

図 9 に示すように、第一マスト 4 5 と左右の第二マスト 4 6 ・ 4 6 とは、それぞれ連結部材 5 6 ・ 5 6 ・ ・ ・ により連結されている。連結部材 5 6 は、マスト 3 の長手方向に沿って所定の間隔ごとに設けられており、第一マスト 4 5 と第二マスト 4 6 とを連結支持する。

また、第一マスト 4 5 と第二マスト 4 6 とは離間して設けられており、電装品等の配置スペースとされている。そして、該配置スペースには、走行台車 2 と昇降台 4 とを接続する給電線 5 7 が配置されており、該給電線 5 7 の一端側が昇降台 4 に支持され、他端側が第一マスト 4 5 とに支持されて、昇降する移載装置 5 へ給電可能となっている。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

請求項 1 記載の如く、走行台車と、走行台車に立設するマストと、マストに沿って昇降する昇降台とを備えた搬送装置であって、

走行台車には、車輪を駆動させる走行駆動手段と、昇降台を昇降させる昇降駆動手段とを備え、両駆動手段の長手方向が、走行台車の走行方向とほぼ平行となるように、両駆動手段を配置したので、

走行駆動手段および昇降駆動手段の長手方向を走行方向と直交する方向に配置した場合に比し、走行台車の車幅を抑えることができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 記載の如く、走行駆動手段及び昇降駆動手段は、マストより下側で、かつ側面視でフレームから前後方向に突出しないように配設されたので、

走行駆動手段および昇降駆動手段をマストより下方に配置することで、走行台車の車高が高くなるのを防ぐことができる。また、走行駆動手段および昇降駆動手段を側面視でフレームより前後方向に突出しないように配設することで、両駆

動手段が原因のデッドスペースをなくすることができ、自動倉庫の壁により近くまで搬送設備を移動させることができる。このため、走行台車をコンパクトにすることができると共に、自動倉庫の床面積をより小さくすることができる。

【 0 0 3 0 】

請求項 3 記載の如く、走行台車は、所定間隔を空けて配設する一対のフレームと、両フレームを連結する複数の連結部材とを備え、一対のフレームの間で長手方向の前後に車輪が配設されると共に、各車輪にはそれぞれ走行駆動手段が接続され、前後の車輪の間に昇降台の昇降用プーリが配設され、該プーリには昇降駆動手段が接続され、走行駆動手段及び昇降駆動手段はフレームの外側にそれぞれ配設されたので、

走行駆動手段および昇降駆動手段を所定間隔を隔てて設けた一対のフレームの外側に配設することで、一対のフレーム 1 7 ・ 1 7 内の空間を有効活用することができる。そして、その空間の前後に車輪を配置し、その間に昇降用プーリを配設することで、走行台車が安定すると共に、前後の車輪間の空間を昇降用プーリの配置スペースとして利用することができ、走行台車をよりコンパクトにすることができる。また、昇降台の下部を一対のフレーム 1 7 ・ 1 7 の間隔よりも狭くすることで、昇降台の下部を一対のフレーム内に収納することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

スタッカクレーン 1 の側面図である。

【図 2】

スタッカクレーン 1 の正面図である。

【図 3】

走行台車 2 の左側面図である。

【図 4】

走行台車 2 の右側面図である。

【図 5】

図 4 の A - A 断面図である。

【図 6】

図 4 の B - B 断面図である。

【図 7】

図 4 の C - C 断面図である。

【図 8】

昇降台 4 を最下位置としたスタッカクレーン 1 の側面図である。

【図 9】

スタッカクレーン 1 の枠組み構成を示す平面図である。

【図 1 0】

マスト 3 の支持構成を示すスタッカクレーン 1 下部の枠組み構成を示す後面図である。

【図 1 1】

マスト 3 の支持構成を示すスタッカクレーン 1 下部の枠組み構成を示す側面図である。

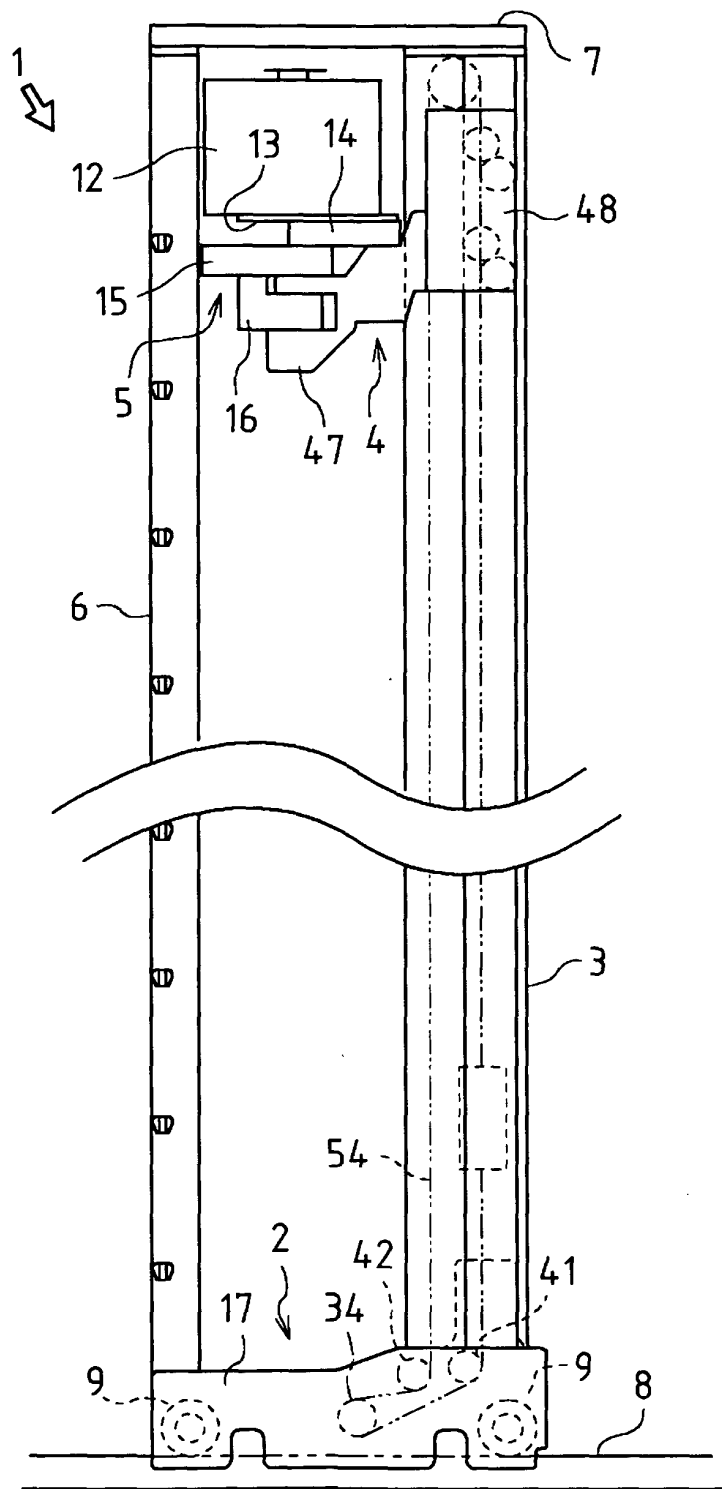
【符号の説明】

- 1 スタッカクレーン
- 2 走行台車
- 3 マスト
- 4 昇降台
- 9 車輪
- 1 7 フレーム
- 1 8 連結部材
- 2 0 走行駆動手段
- 2 1 車軸
- 2 0 駆動手段
- 3 4 プーリ
- 3 5 昇降駆動手段

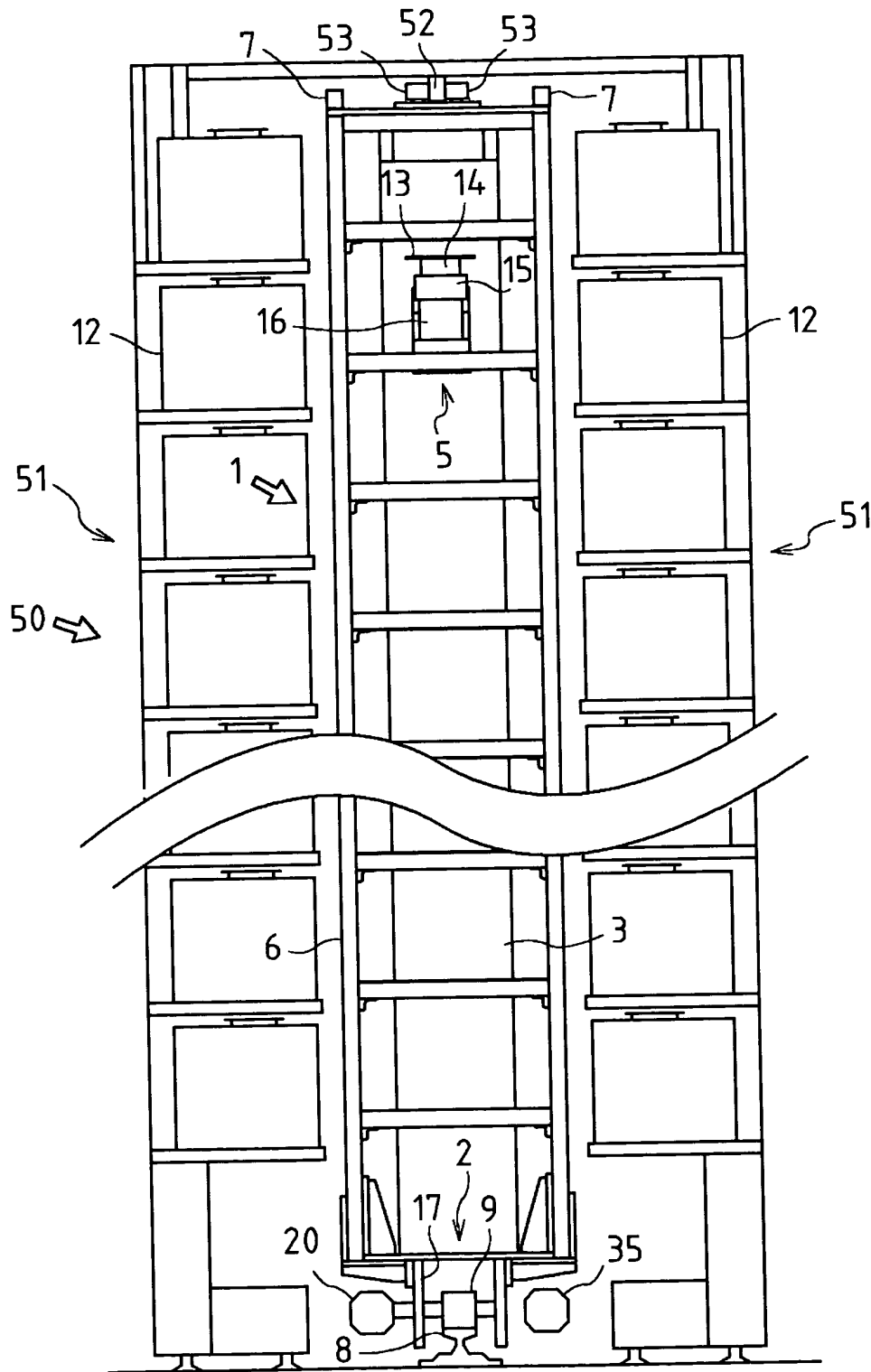
【書類名】

図面

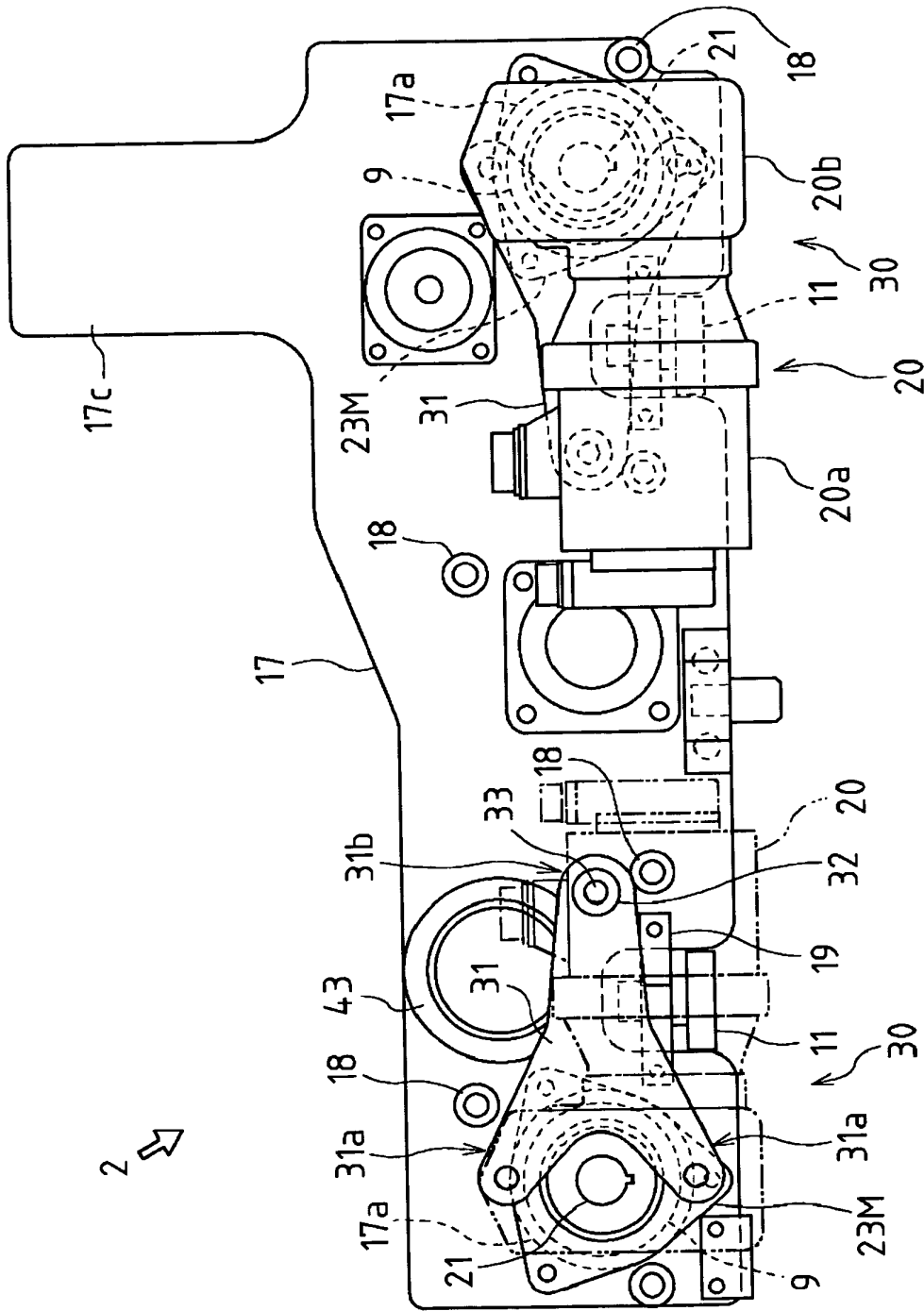
【図1】



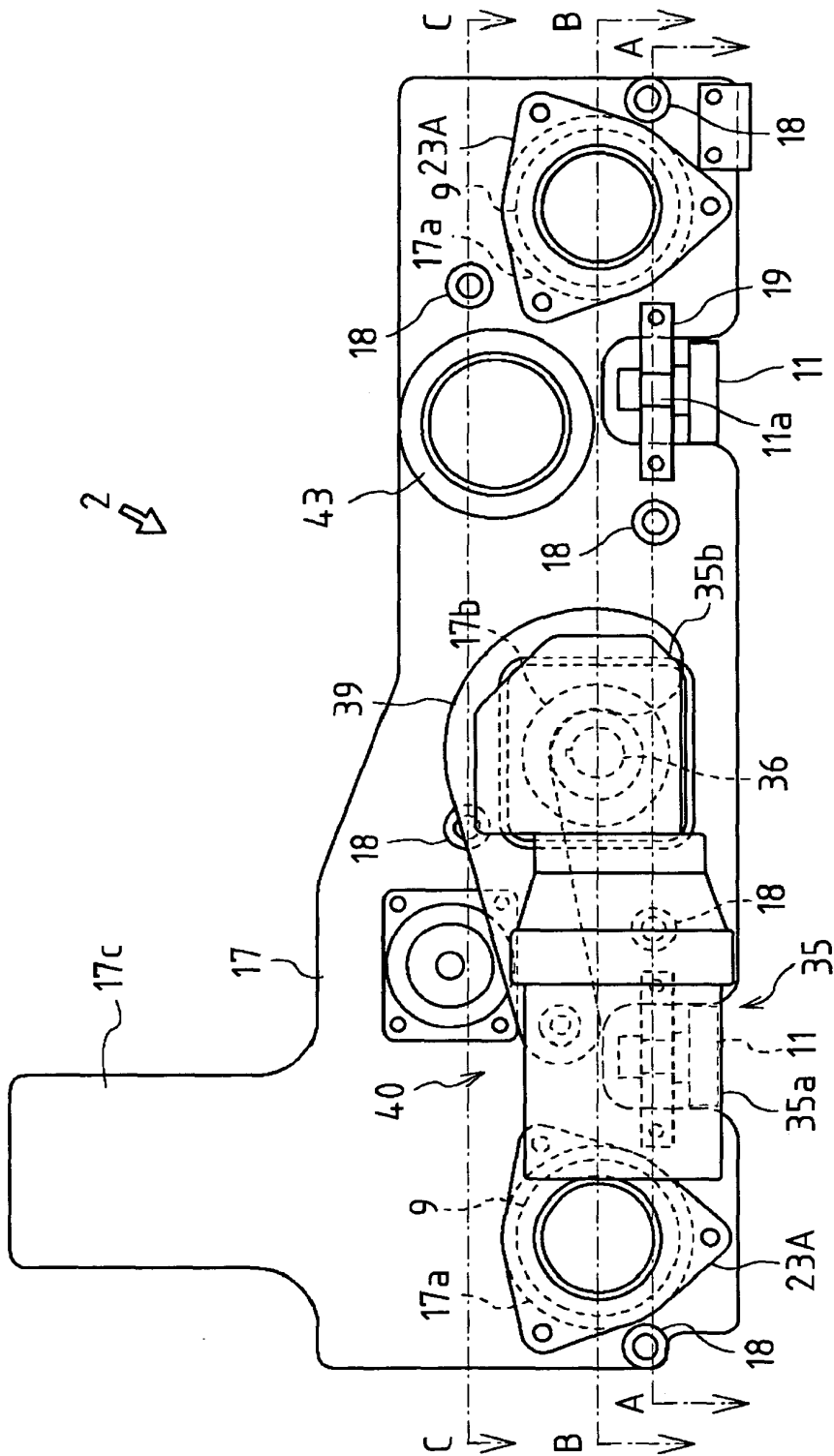
【図2】



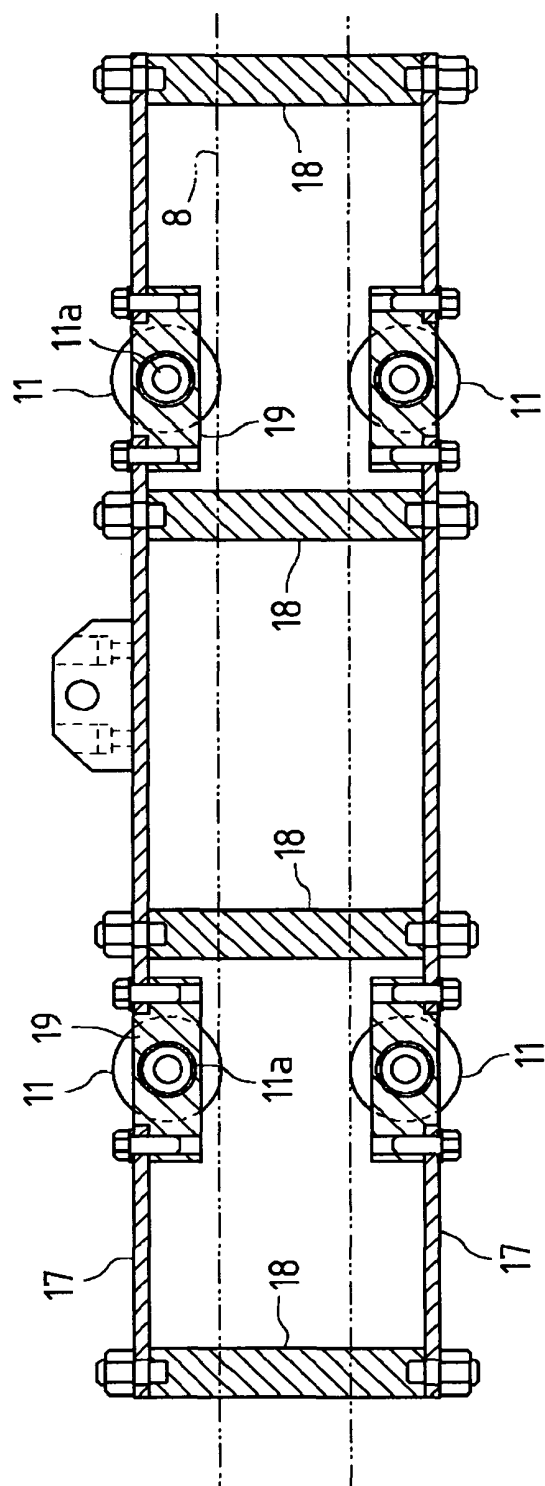
【図3】



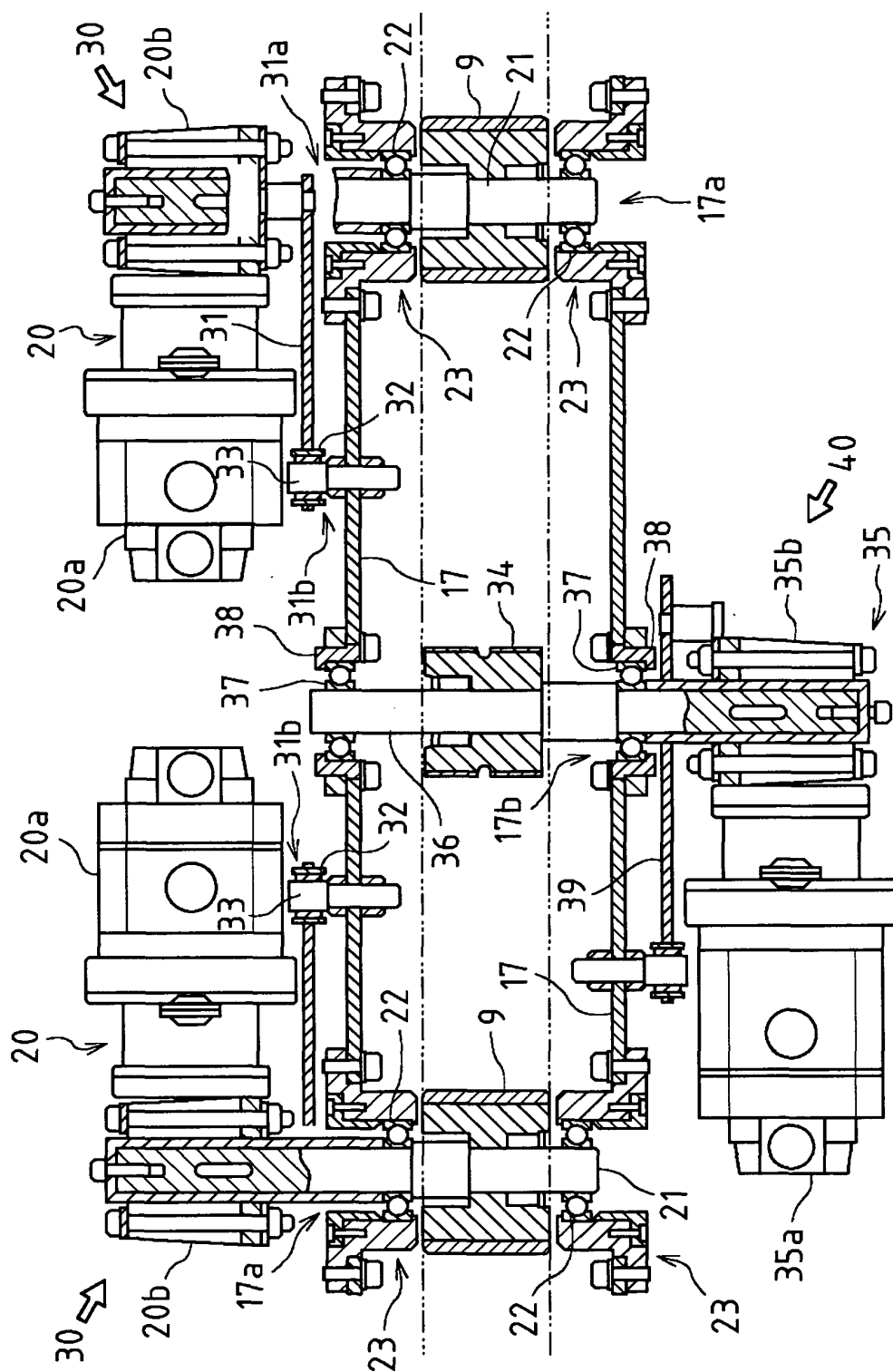
【図4】



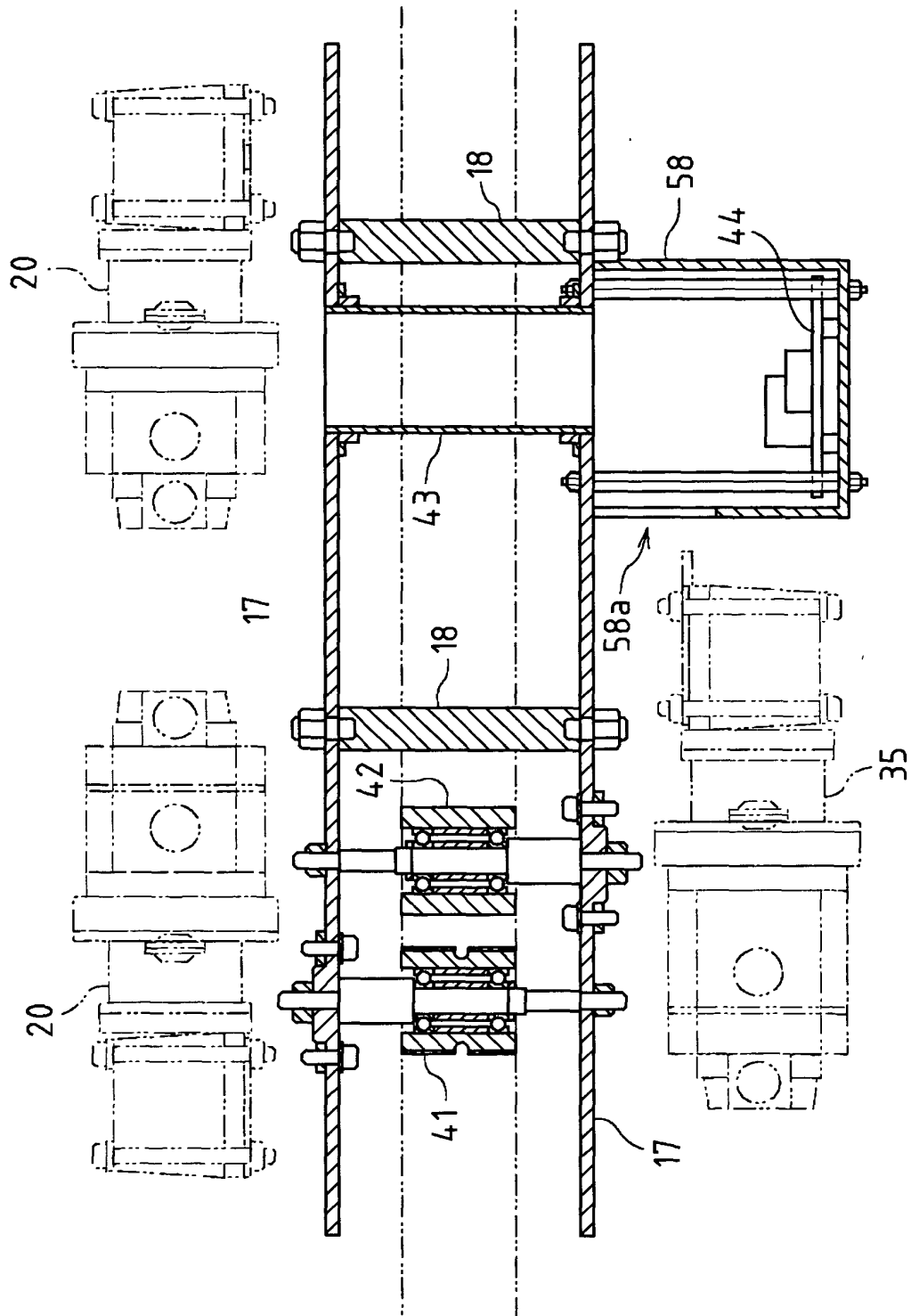
【図 5】



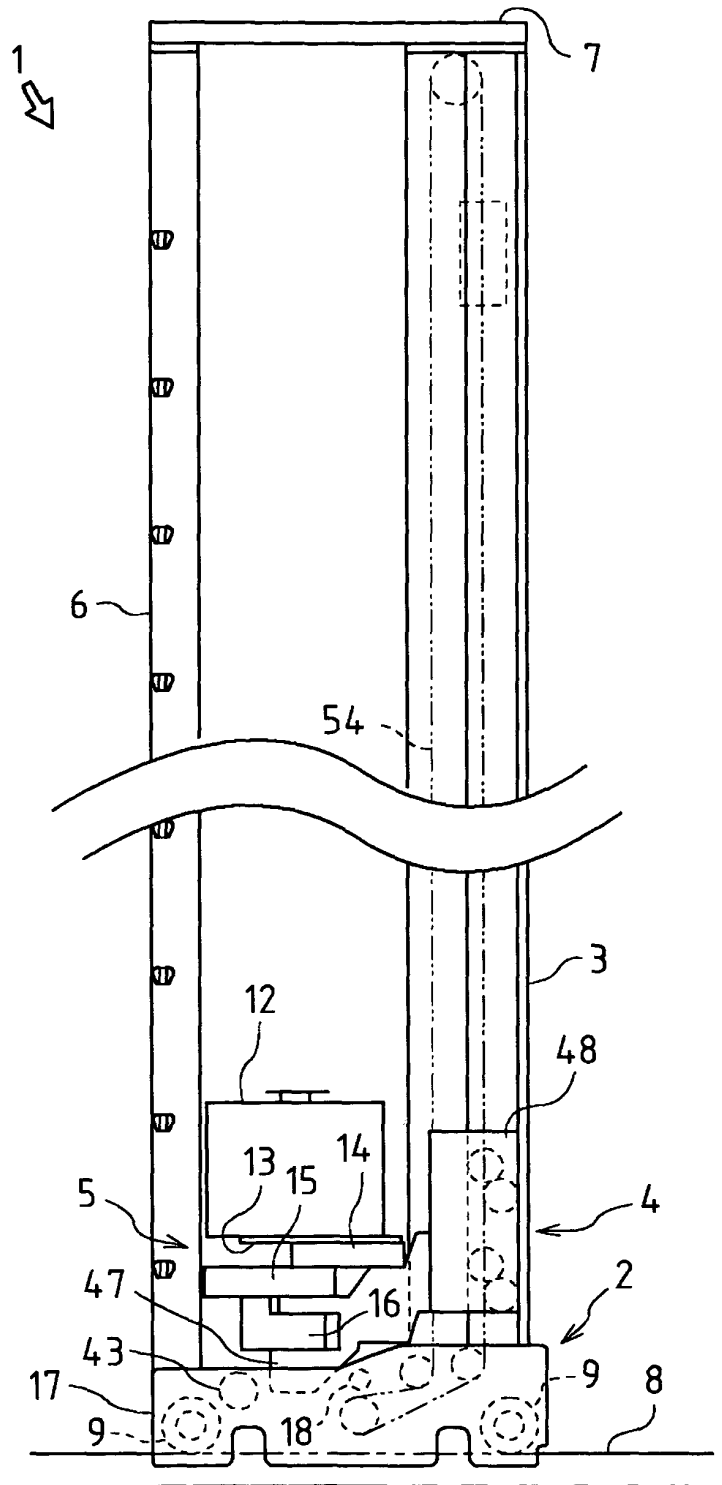
【図 6】



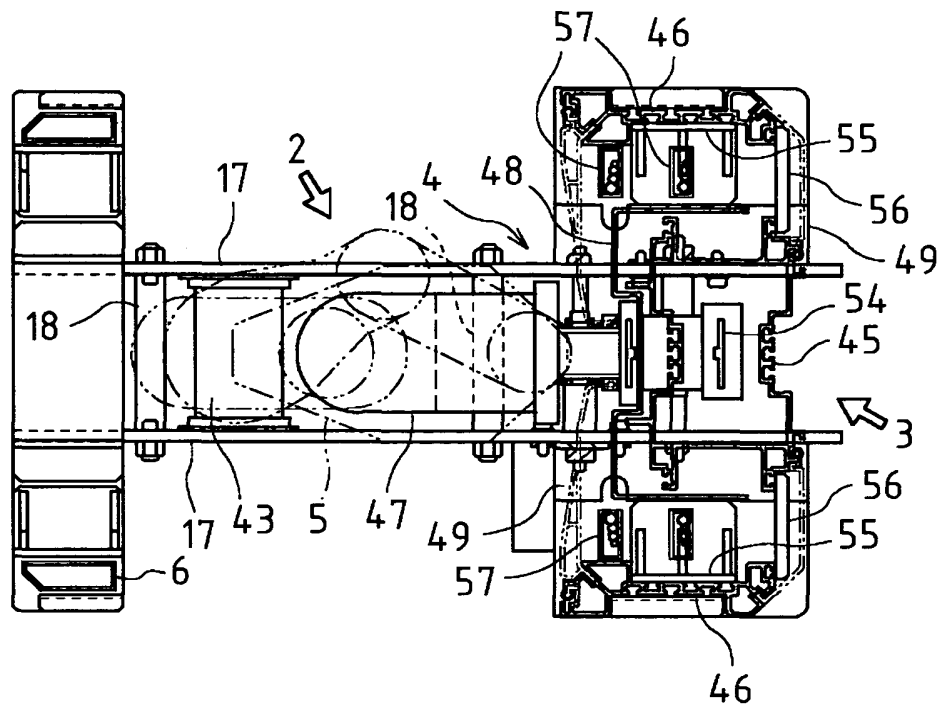
【図7】



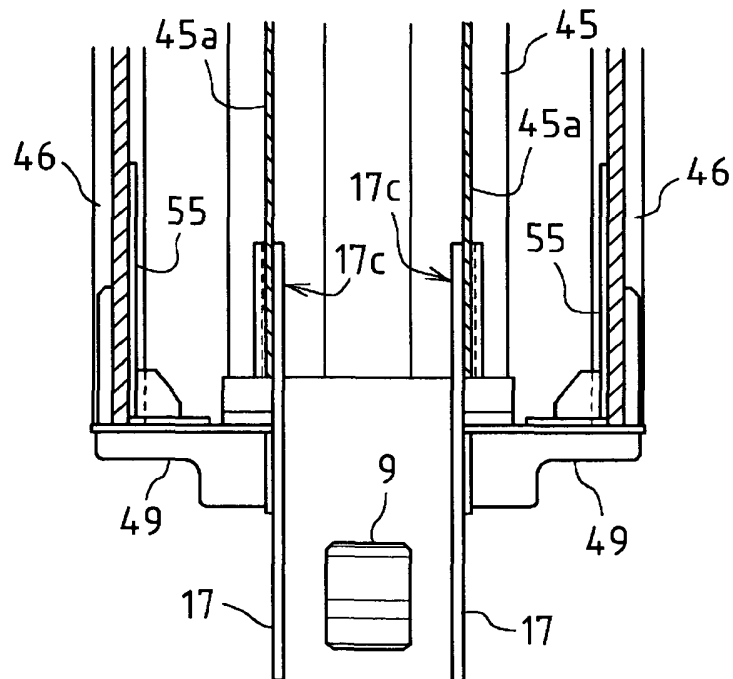
【図8】



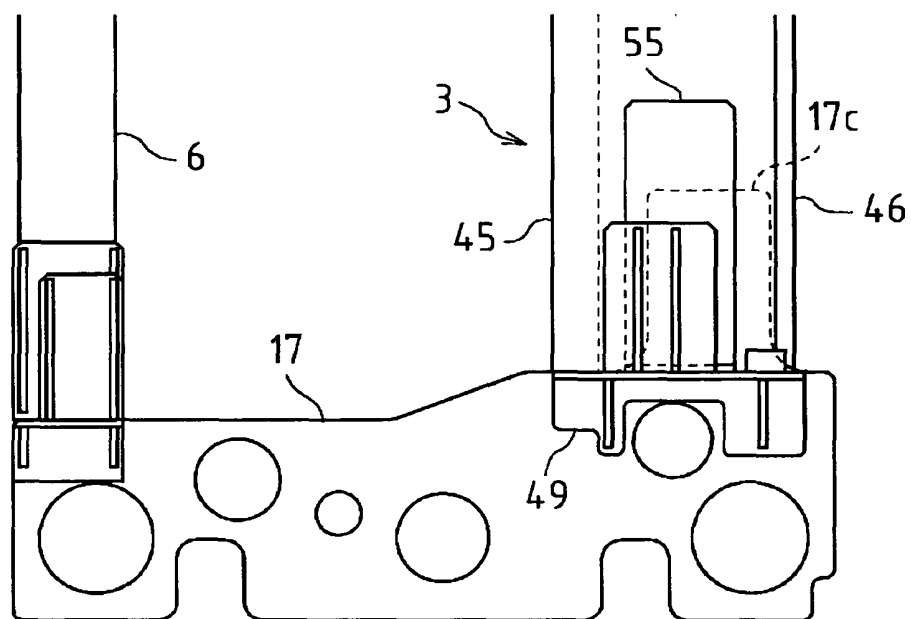
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 昇降モータ等のスタッカクレーンからの突出を防止して、自動倉庫の壁とスタッカクレーンとの干渉を抑えることのできる搬送装置を提供する。

【解決手段】 スタッカクレーン 1 の走行台車 2 には、車輪 9 を駆動させる走行駆動手段 2 0 ・ 2 0 と、昇降台 4 を昇降させる昇降駆動手段 3 5 とを備え、両駆動手段 2 0 ・ 3 5 の長手方向が、走行台車 2 の走行方向とほぼ平行となるように両駆動手段 2 0 ・ 3 5 を配置し、走行台車 2 は、所定間隔を空けて配設した一対のフレーム 1 7 ・ 1 7 と、両フレーム 1 7 ・ 1 7 を連結する複数の連結部材 1 8 とを備え、前記両駆動手段 2 0 ・ 3 5 がフレーム 1 7 の外側に配置され、走行台車 2 の前後に車輪 9 ・ 9 が配設されると共に、各車輪 9 にはそれぞれ走行駆動手段 2 0 が接続され、前後の車輪 9 ・ 9 間に昇降台 4 の昇降用プーリ 3 4 が配設され、該プーリ 3 4 には昇降駆動手段 3 5 が接続された。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 2 9 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市南区吉祥院南落合町 3 番地

氏 名 村田機械株式会社